Inflammation

هعيد المعلومات اللى أنا قلتها فى حصة الميتنج النهارده

لو طالب اتصل بيا قبل الامتحان ب 48 ساعة وقالي أذاكر 2 chapters واحتمال أنجح

هقوله NO 1 ← Neoplasia و NO 2 ← Inflammation

فى الميتنج أنا ماتكلمتش نظرى غير عن براجرافين او 3 فى الـ Inflammation هعيدهم بسرعة.

الـ inflammation اللى الإغريق أقروه من قبل التاريخ بإنه once إن الانسان فيه حته اتاذت او التهبت بتبقى حمراء وسخنة ووارمة وبتوجع ومتعرفش تتحرك وده الـ Inflammation terming in Rome.

Inflammation is an action or reaction?

Is a *reaction*.

ده رد الفعل لأن الـ action هو incubation stage

ال inflammation بيتميز بتغيرات بتنقسم إلى Cellular and vascular

هل الـ inflammation ده حاجة مفيدة في المطلق؟ يعنى مفيدة بس؟

لا هى *partially* مفيدة

طب هو مؤذى فى المطلق؟

لا ممكن يبقي ليه side effects زى الألم والـ thrombosis

واتفقنا اننا بنعبر عن الـ inflammation بإضافة الـ suffix ← "-itis" للـ Latin word.

واللى يأذى الخلايا حاجة infectious زى bacteria, virus, وحاجات physical وحاجات chemical وحاجات mechanical و hypersensitivity

Inflammation is acute, chronic, or subacute.

ده ملخص سريع للحصة اللى فاتت اللى هى مجرد براجرافات عن ال inflammation

- هنبدا النهارده بقى

ال Inflammation is an action or reaction?

-Reaction

Reaction of living vascularized tissue.

VISIT…

LANZAROTE
Caliente.COM

آدي اللي قدامكم دى إيد living و vascularized عندما تؤذى بشوكة عليها بكتريا؛ هيلاحظ الإنسان إن صباعه بقي أحمر وسخن وبيوجع ومابيقدرش يتحرك.

آلية الـ (inflammation)

مهمتي النهارده إنى أشرح ليه الـ Inflammation فى الحته دى بتبقي حمراء وسخنة وإيه الهدف من كدا؟

اشرح How and Why

النهارده أنا بشرح الـ inflammatory response بتاع الـ acute inflammation

لو انا صباعى ده اتعور هيعرف منين باقى جسمى انه اتعور؟ ازاى هيعلن ان فى فساد فى الحتة دى؟ هل بقيه جسمى بيبقي فيه عيون على صباعى؟ طب قدر انه كان فى قفايا هيعرف منين؟

Inflammatory response is a cascade.

تعرفوا يعني إيه cascade؟ يعنى شلال، بس واحد اتنين تلاتة؛ لأ بيحصلوا مع بعض

أول خطوه هتلاقوها عندكوا فى براجراف اسمه

Inflammatory response in acute inflammation

اكتبوا عليه قراءه ^^ متقرأهوش خالص ^^

لان ال inflammatory response ده هشرحه النهارده

Local changes in acute inflammation:

اول خطوه اسمها

1. ***Local tissue damage and release of chemical mediators:***

يعنى once الخليه اتأذت؛ ماتت بيطلع منها مواد هى اللى بتعلن عن نفسها ويبدأ بعد كدا يحصل تغيرات فى الـ blood vessels اللى موجوده فى الحته دى وبعدين يحصل تغيرات فى الخلايا اللى جوا ال BVs " Inflammatory cells " الموجوده فى الحته دى

ويطلع WBCs علشان تحارب البكتريا

وتيجي الـ tissue histiocytes الكناسين علشان تموت البكتريا دى

← ده ملخص لهذا البراجراف ^ملوش قيمة ^

- أول خطوه فى ال Local changes اسمها

Local tissue damage and release of chemical mediator

اكتبوا عليها قراءه بس .. فاهمين حاجه؟؟

اول خطوه اكتبوا عليها *Category B*
يعنى اى Category B؟
اقولكوا موضوعات Cat. A يعنى بتيجى كلها سؤال نظرى short essay w MCQ w true & false w cases وكل حاجه
اما موضوعات ال Cat. B بيجى كل حاجه ماعدا ال ^^essay ^^
يعنى بيجى MCQ ^^ , True & false, and cases ^^
بس مش بتيجى "short essay"

اول خطوه من ال Local changes هى Local tissue damage and release of chemical mediator

ركزوا معايا علشان تفقهموا وبصوا على الفيديو دا!!
Normally
جسم الانسان عباره عن خلايا، وهو عباره عن system والـ system عباره عن organs
والـ organs عبارة عن tissue والـ tissue عباره عن خلايا.
لو بدأ يحصل bacteria, trauma, whatever irritant
اذى صباعى او اى حته من جسمى زى ما هنشوف كدا دى خلايا at the site of injury فى الحتة اللى اتأذت
مش فيه خلايا اتأذت بس مامتتش دى اسمها اى؟
Degenerated cell
وفيه خلايا ماتت او قتلت دى اسمها
Necrotic cells
قبل ما ابدأ.. ملخص الباثولوجى فى الكلمتين اللى انا هقولهم دول لأن كلكوا بتقولوها بالعكس .
عندما تُقتل خلية أو تؤذى تكبر ولا تصغر ؟!
كل الطلبه بتقول تصغر وده خطأ للى ميعرفوش باثولوجى لأ هى **بتكبر**
عندما تؤذى خليه بتبقى acidic or alkaline؟
كل الطلبه بتقول acidic لكن هى فى الحقيقه ***alkaline***
دلوقتى لو دخلت بكتريا وأذت خليه، دلوقتى هيحصلها اى؟ تكبر ولا تصغر ؟!
تكبر ولما تموت تفرقع جواها chemical substance
المواد اللى هتطلع بعد ما تفرقع دى اسمها Chemical mediators
اول خطوه فى ال inflammatory response اسمها اى
Local tissue damage and release of chemical substance.
At site of injury →Local tissue damage→ degenerated and necrotic cell بيطلع منها
chemical substance واحنا بنسميها chemical mediator
ليه سميناها !?chemical mediator
لانها بتتحكم فى الخطوات اللى بعد كدا

بالبلدى هى اللى بتعرفنى ان الحته دى فيها injury
طب انا هعرف منين لو الحته دى الخلايا فيها ماتت بهدوء؟!
هل جسمى هيعمل اى رد فعل ضدها؟!
هى دى البدايه
^^ *This is the corner stone* ^^
←اول خطوه اسمها ايه؟
Local tissue damage and release of chemical mediator
هذه المواد بيقسموها على 3 مجموعات على حسب هى بتطلع منين .
اللى انا شرحتها ليكوا فى الاول دى بتطلع منين؟!
◄من ال cell
دى بيسموها *cell derived* ودى اهم مجموعه.
لكن فى الحته الملتهبه دى مش فى دم كتير بيجى؟!
طيب الدم ده مش فيه plasma ptn ؟
يبقي ^^plasma derived^^
الحته اللى فيها الاذيه دى مش فيها بكتريا؟!
البكتريا نفسها بتطلع chemical mediator to kill the inflammatory cell
هو ده عقل؟! حد يجتذب عدوه علشان يحاربه؟!
طبعا. عندنا مثل بيقول اللى يعرف يحضر العفريت يعرف يصرفه!!
يبقي تكتسبها علشان تموتها مفهومه الحته دى؟!
●يبقى ال chemical mediator بتتقسم ل 3 مجموعات على حسب ال source

1. *cell derived*
2. *plasma derived*
3. *bacterial*

وليسته من المواد الكيميائيه
اول مجموعة من ال cell derived اسمها لحسن الحظ بحرف الـ Aهى ضمن 5 مجموعات جايين من الخلايا.
اول مجموعها اسمها *vasoactive amines*
يعنى بتشتغل على اى blood vessels
*يعنى بتعمل vasodilatation or vasoconstriction ؟!
Vasodilatation
لان مين ال more active process ؟؟VD or VC ؟؟Dilatation.
●اشهر vasoactive amines مجموعتين

1. *Histamine*

*سمعتوا عنه؟!
**اه.

*بيخرج من فين؟
**Mast cell, basophils and platelets.*
طبعا الهيستامين هو المسئول عن الحساسيه، لو انا حقنت بهيستامين هتلاقى الحته اللى اتحقنت حمرا وسخنه وبتوجع .
←تانى vasoactive amine هو
2. *Serotonin*
←يعنى ايه vasoactive amine ؟ بيعمل vasodilatation
الـ serotonin بيطلع من خلايا من جسمنا اسمها *Argentaffin cell.*
*سمعتوا عن ال APUD cell؟
اهى دى احده من ال APUD cell.
*عارفين يعنى اى APUD cell؟؟
Amine Precursor Uptake and Decarboxylation.
*ليه سموا ال Argentaffin cell ب ال argentaffin؟
**لانها بتحتوى على ال serotonin اللى بيتصبغ بالـ silver
لان رمز الفضه فى الجدول الدورى ايه؟ Ag يعني Argent.
بيطلع كمان الـ serotonin من ال platelets
←*يبقي اول مجموعه من ال cell derived طالعه منين؟!
**من الخلايا .
*واول مجموعه اسمها اى ؟!
** Vasoactive amines as histamine.
*والخلايا دى طلعتها ازاى؟
الخليه اتأذت ولما تتأذى تكبر ولا تصغر؟ تكبر وتفرقع وتطلع اللى جواها.
مفهومه النقطه دى؟؟
←تانى مجموعه بعرف من الـ A برضو اسمها
Arachidonic acid metabolites.
طبعا على رأسها ال *Prostaglandins*
مفيش خلية في جسمنا مش بتطلع prostaglandins
مكتوب عندك فى الكتاب من several cell لأ من all cells

←هما ليه سموا ال prostaglandin بال prostaglandin؟؟

اه صح لان اول حد اكتشفه افتكر انه مش بيطلع غير من الـ prostate

●فى قديم الزمن كان فيه مدرس مساعد باثولوجي من أصل إفريقي قعد حوالى 9 سنين فى رساله الدكتوراه علشان يخلصها ومعرفش يخلصها!

فبعتوله انذار قدامك سنه ياتعمل الرساله وتخلصها ياتترفد من الجامعة فكان زعلان وجنبيه واحد صاحبه امريكانى بقى مدرس وهو اصغر منه، فقاله بص باعتلى رساله ان قدامى سنه ياتخلص رسالتك ياتبقي ف الشارع، فقاله اى المشكله سنه دى فتره طويله وتقدر تعمل الرساله وتخلصها وتترقى وتبقي زى الفل.

قاله المشكله انى عندى 10 عيال ف البيت بصرف عليهم فبشتغل شغلانات كتير ومش فاضى.

قاله 10 عيال يا مفترى! حد يخلف 10 عيال!!

قاله دا مش 10 دا يوم 15 الجاى هيبقوا 11!!

قاله ليه مراتك منبه ظابطها فى يوم 15 يبقوا 11

قاله اه فى العشر عيال اللى فاتوا كنا نحسب الequation بتاع الولاده وبتولد ف نفس الميعاد.

قاله دى غريبه! دا انا مخلف عيل واحد وبالعافيه، حسبناله ميعاد الولاد اتولد بعده باسبوع او اكتر.

*فاهمين حاجه؟

*مين اللى مراته بتولد فى الميعاد؟⟵النيجرو

ومين اللى مراته مخلفه عيل واحد واخر؟⟵الامريكى

قام الراجل المدرس المساعد النيجرو قال انا هعمل الرساله فى ليه الرجال من اصل افريقي بيبقي ميعاد الولاده بتاعهم مظبوط وليه اللى من اصل امريكى بيتاخر.

يمكن علشان دول سود ودول بيض، ولا دول بياكلوا اكل ودول بياكلوا اكل تانى.

ملقاش غير حاجه الامريكان من اصول اوروبيه عندهم ثقافه ومش بيبقي فيه intercourse بين الراجل ومراته فى اول 3 شهور من الحمل واخر 3 شهور، وده من الثقافه مش طب ولا حاجه.

لكن النيجرو بيعملوا intercourse فى اى وقت ومراته حامل.

⟵طيب اى علاقه ال intercourse هل ال sperm بيزغزغ ال uterus فبالتالى بتولد ف الميعاد؟!

لا.. لان فيه ماده فى الـ semen، الـ semen ده 30% منه بيطلع من ال prostate

الماده دى سماها prostaglandin

وقبل ما يقدم رسالته كانوا العلماء اكتشفوا نفس الماده وانها بتطلع من جميع خلايا الجسم والرساله بتاعته اخدت جايزة.

*فاهمين حاجه؟

لان الـ PG طالع من ال Prostate ويعنى ايه كلمة prostate؟

يعنى gland

*مين اللى سمى ال prostate بال prostate؟؟ ابو قراط

ابو قراط ده كان مفكر ان الجسم كله مفيهوش غير غده واحده اللى هى ال prostate.

هو كان مركز فى الحته دى فسماها prostate يعنى gland

*مين ابو قراط ده؟!

ده ابو الطب والف كتاب اسمه medicine واول واحد عرف علم الطب والقسم بتاعه اسمه ابو قريط.

ابو قراط كتب كتاب وعرف فيه الطب بانه

Science which deals with the disease and cures it and let the patient die in peace.

الكتاب ده 40 صفحه، 37 صفحة فى الكتاب ده عمال يشرح ازاى يخلف صبيان وبنات لأنه كان بيعتقد إن البنات ليهم الخصية الشمال والصبيان ليهم الخصية اليمين.

كتاب ملوش اى لزمه بس اهم حاجه فى كتاب ال medicine ده هو تعريف الطب .

*عارفين prostaglandin يعنى ايه ؟!

يعنى المواد اللى بتطلع من الغده الغددية.

●الـ cell derived chemical mediator ممكن يبقي arachidonic chemical metabolites →→Prostaglandin.

تطلع من معظم الخلايا

زى *Leukotrienes*.

من اسمها بتطلع من فين ؟! ←من ال Leukocyte صح

واى كمان؟ فى عندنا مواد بتطلع من ال lymphocyte or monocyte

ودى بنسميها ←← *cytokines*.

*يعنى اى cytokines ؟؟ *Cyt* يعنى خليه، kine يعني محرك

Cytokine يعنى محركات الخليه لانها بتشتغل على الخلايا اللى بتطلع منها.

●اول مجموعه اسمها Lymphokines ودى بتطلع من الـ lymphocyte

بتشتغل على مين ع ال lymphocyte

ال lymphocyte وبقيه الخلايا برضو بس بتشتغل على ال lymphocyte.

←لازم تعرفوا example اشهر lymphokine هو الـ (IL-2) interleukin type 2 و chemotactic substance. مواد بتجتذب الـ inflammatory cells زي neutrophil

ممكن من ال cytokines يبقي monokines من اسمها كدا بتطلع منين ؟!

Monocyte.

اشهرهم لازم تحفظوا الاتنين

Interleukin 1 and tumor necrotizing factor.

دول المسئولين عن ال systemic reaction زى ما هنشوف بعد كدا.

لحد دلوقتى قولت 3 مجموعات لل cell derived

1. *vasoactive amines*
2. *arachidonic acid metabolites*
3. *cytokines*

فيه كمان *platelet activating factor* من اسمه كدا طالع منين؟

من ال platelets وبيشتغل على ال platelets

وفى حاجه اسمها *lysosomal enzymes* ودى بتطلع من ال lysosome لما تفرقع وتشتغل كَـ chemotactic substance أوchemical mediator

- عندنا من ال chemical mediators ←plasma derived

يعنى ايه plasma derived يعنى مش جايه من الخلايا، جايه من ال plasma طب وال plasma دى جت منين؟

الحته اللى التهبت دى مش في دم كتير بيجى ليها والدم ده عباره عن بلازما وخلايا,طيب ما البلازما دى بتحتوى على plasma proteins كل ال plasma protein بتشتغل كَـ chemical mediator.

** ايه ال plasma protein اللى موجوده؟

تعرفوا بروتينات فى الدم اسمها *complements*

خدتوا ال complement فى الفسيولوجى؟

**يعنى اى complements ؟

يعنى مكملات.

لان البروتينات اللى فى الدم مبتشغلش غير فى حاجتين

Coagulation system or Immunity.

لقوا ان ال complements بروتينات تالتة بتكمل وظيفه ال coagulation and immunity راحو مسمسينها مكملات زى c3a and c5b

الاتنين دول ليهم علاقه بال chemical mediators

يبقي من ال plasma protein ← plasma derived chemical mediator زى

1. *Kinin*
2. *Bradykinin*
3. *Complements*
4. *Clotting factor* ودا اللى بيحول ال fibrinogen ← fibrin
5. *Plasminogen* ← fibrolytic system

- واخر source لل chemical mediator ← *bacterial product*

** يعنى البكتريا اللى بتعمل inflammation هى نفسها اللى بتشتغل كـ . chemical mediator

** طيب ليه الحته اللى اتاذت طلعت chemical mediator ؟ ايه ال effects؟؟

ايه وظيفة ال chemical mediators ؟؟

←وظيفتها انها هى اللى بتكمل ال cascade لان دى الحاجه اللى فى البدايه اللى بتخلى كل التفاعلات تشتغل.

←اهم الوظائف ليها :

1. بالعقل كدا الحته اللى دخلت فيها بكتريا ^^ دخل فيها عدو ^^ انا بالعقل المفروض اجيب فيها دم كتير ولا قليل ← دم كتير

*ليه ؟ لان الدم فيه inflammatory cell كتير بتحارب العدو.

** يبقي بالعقل كدا ال chemical mediators بتعمل VD or VC ؟ **Vasodilatation**

يبقي اول Effectليها هو ال VD واشهر Chemical mediator هما

Histamine and Prostaglandin.

2. الحته اللى دخل فيها البكتريا ال BVs فى الحته دى ازود ال permeability بتاعتها ولا اقللها؟؟ **Increase the permeability**

برضو بالعقل علشان اخلى ال inflammatory cells تطلع وتهاجم البكتريا

برضو اشهر ال chemical mediator that increase permeability الـ Histamine and prostaglandin.

3. ما قبل الاخير فى الحته الملتهبه انا عاوز ال inflammatory cells تروح ناحيه مين؟

ناحيه البكتريا مش حته تانيه.

الحركه دى اسمها **chemotaxis**

مين اللى هيخلى ال inf. Cells تروح ناحية البكتريا؟ Chemical mediator

اسمها chemotactic substance زى ال C3a and C5b.

4. اخر شئ ال chemical mediator مسئوله عن ال **fever** لو صباعى التهب كل جسمى يسخن .

←مسئوله عن زياده عدد كرات الدم البيضاء علشان تكتر العساكر.

←مسئوله عن الالم.

◄ال chemical mediator دا سؤال category B.

يقعدوا بقى يلعبوا معاكوا وانا العب معاكوا مورناش حاجه .

Histamine is plasma derived chemical mediator (x) → cell derived

Histamine is responsible for VC (X) VD

PG is not a chemical mediator (x)

Chemical mediator has no role in chemotaxis (x)

طبعا طيب اى ال chemical mediator المسئوله عن ال chemotaxis ؟

Complements.

طيب دى اول حاجه، طب بنتيجه خروج الـ chemical mediator ايه اللى بيحصل؟

بيحصل الخطوه التانيه من ال inf. Response وهى الـ vascular phase يعنى تغيرات على مستوى ال vessels فى الحته اللى اتأذت, سموها ال

2. *Vascular changes in acute inflammation:*

التغيرات دى هتحصل على مستوى ال vessels مش الخليه اللى ماتت خلاص، لا على مستوى ال vessels اللى عايشه فى الحته دى هيحصل اى؟

عشان تعرفوا هيحصل اى علشان خاطرى ركزوا انا هسالكوا وردوا فى ثوانى

ادى حته اتاذت لو جينا كبرنا على الحته المأذيه دى وبصينا عليها ادى normal blood vessels

Once ان حته اتاذت ال blood vessels هيحصلها اى؟

بصوا كدا transient vasoconstriction then vasodilatation

وبعديها حاجات بتطلع (زياده النفاذيه)

فى نهايه الفيديو سرعة الدم زادت ولا قلت؟ قلت، السرعه قلت بص فى البدايه السرعه عامله ازاى وفى النهايه السرعه عامله ازاى؟ قلت السرعه

ال vascular phase in acute inflammation اكتبوا عليها category A

◄ 4 خطوات كل خطوه هقول بتحصل ازاى How وايه الهدف من حدوثها Why

كل خطوه بتحصل ازاى دى ال mechanism ←← *ده الحفظ*

اما الهدف من حدوثها ←← دا فهم.

اول خطوه هى ال transient VC واكتبوا قبل ال VC ← transient

ليه؟ هتفهموها دلوقتى

ايه رايكوا قبل ما نتكلم ليه و how, why, والكلام ده هو ده مع العقل ام ضده؟!

ضد، بيتهيالى شجاعه اللى بيقول ضد لان اللى عمل السيناريو ده ربنا يعنى انت بتقول لربنا ضد وده يبقي اسمه غيابة الجهل بس الدكتورة انا بأيدها وبفكر زيها

فى عدو دخل جسمى دخل بلدى فانا همنع العساكر اللى هيروحوا يحاربوه صح؟! ده مش عقل

لا عقل لان اللى بيحصل transient VC

طب نمشى بال system بتاعنا.

ازاى بيحصل مش دى اول خطوة المفروض انى اقول ال chemical mediator هو اللى مشغلها!

لا الخطوه دى مش معتمده عليه خالص

*Once*ان البكتريا؛ الخبطه؛ ال trauma لمست ال BVs بيحصل:

Direct irritation of blood vessels.

Normal blood vessels فى جسمنا العقل بيقول فيها .vasoconstriction nerves

يحصل stimulation of vasoconstrictor receptors and nerves فال blood vessels بيضيق

تعرفوا ان فى جراحين اسمهم دكاتره vascular ايه دكاتره ال vascular دول بيعملوا ايه؟

Once ان انا سببت لل artery stimulation هيحصل ايه؟

VC فالدم اللى جوا يتجلط منا خلاص مينفعش اشتغل عليه علشان كدا علماء ال vascularاخترعوا اله اسمها bulldog

ال bulldog تمسك ال artery من غير ما تعمل فيه VCعلشان كدا سموها ال Bulldog

تعرفوا يعنى ايه؟ bull يعني ثور و dog يعني كلب؛ ده نوع من أنواع الكلاب، عارفين Tom & Jerry؟ عارفين Spike؟

لان فى امريكا عندهم قطيع البقر والطور لو بقرة هربت الكلاب بتكون مدربه انها تجرى وراها وتنط فوق ضهرها وتمسكها بمخالبها من غير ما تعورها وترجعها للقطيع.

فاخترع العلماء اله تمسك فى ال BVs من غير ما تعوره او تعمل فيه VC وترجع الcirculation وسموها ال *bulldog*

فهمتو حاجه من اللى انا قولته؟!

انا عايز الخص الموضوع اول خطوه من خطوات ال vascular phase ← *transient VC.*

هل دى معتمده على ال Chemical mediator ولا مش معتمده؟؟

لا مش معتمده. امال سببها اى؟ بتحصل ازاى؟!

ال *injurious agent* ذات نفسه بيعمل

Direct stimulation of BVs→ stimulation of vasoconstrictor nerves.

←طيب اى اهميتها؟ قالك فى الكتاب lasts for seconds or minutes

حد مضايق من حاجه؟ حد مضايق؟ حد مضاايق؟!

ايه الهدف بتاعها؟

بالظبط كدا يعنى اى lasts for sec. or min.

ماهى اسمها transient VC.

فيه حته ناقصه هنا زودوها بعد lasts for ← *protective*

هقولهالكم بمثال بسيط وانا واقف معاكوا كدا وبشرح وحاجه وقعت من السقف اى هيكون رد الفعل؟

^^ الخالق واحد والقانون واحد ^^

رد فعل اى انسان لما يتفاجئ بحاجه غير متوقعه انه يهجم عليها ولا يجرى؟

بيجرى، بينسحب ويجرى لانه مش عارفه اى الحاجه الساقطه عليه.

لو كان الساقط ده صرصار؛ رد الفعل الاولانى دا حمايه ليا ان انا انسحب وانا بنسحب المح بطرف عنيا ان دا صرصار فاجيب الشبشب وانفضه لكن وانا بنسحب ولمحت بطرف عنيا ديناصور اكمل جرى وصلت ولا ماوصلتش؟

ال irritant وهو نازل على ال BVs ال BVs ميعرفش لان اى irritant ليه زى الصرصار بالنسبه للانسان زى البكتريا والفيروس وكل ده ما هو الا irritant واحد بالنسبه لل BVs.

ديناصور زي ال sharp knife لو نزل سكينه وكان رد الفعل بتاعك VD -السكينه irritant ولا لا ؟ (trauma) وكان رد الفعل بتاعك VD هتعمل اى؟ تموت ؟ طب ليه تموت؟! ماتعمل بعد كدا VC

ماينفعش لان انتو زمان اخدتو اول خطوه فى ال Hemostasis هى ال VC

فاهمين حاجه؟! فلو نزلت سكينه نزلت بكتريا هيعمل اى الاول ← VC .

طلعت bacteria or virus يكمل ب VD لكن لو طلعت سكينه يكمل ب thrombosis and platelet formation والحاجات دى.

◄ هدف ال VCهو تقييم الامور عشان يمنع ال bleeding

اول خطوة فى ال vascular change هو transient VC وليس VC

ايه سببه ؟؟ direct stimulation of blood wall

هل معتمده على ال chemical mediator ؟؟ لا

ايه الهدف منه ؟ *protective*

مدته ؟؟ lasts for seconds and minutes

بعد ال transient VC يحصل اى العقل يقول ان انا اعمل VD

نفس الكلام يحصل ازاى How ؟؟

بال chemical mediator اللى هى ال Histamine and Serotonin and arachidonic acid metabolites.

بيـ affect مين؟ ال vessels عندنا فى ال tissue ← arteriole, capillary and venule

هو بيـaffect مين ؟ ال chemical mediators هتيجى على مين؟!

ال capillary, venule and arteriole.

كلهم هيـ dilate ولكن قراءه من بين السطور هيترتب عليها اللى بعدها

مين اللى هيـ dilate اكتر ال capillary or venule or arteriole؟؟

ال arteriole

ليه ال arteriole هي dilate اكتر؟

انتو فاهمين السؤال فيه ايه؟ فيه مواد كيميائيه ماشيه فى ال tissue وال tissue فيه capillary, arteriole and venule

يعنى المواد الكيميائيه هى نفسها على capillary, arteriole and venule مين هيستجيب اكتر؟!

ال *arteriole* ليه لان فيه muscles كتير.

ال arteriole فيه muscle كتير يبقى هو اللى هيوسع اكتر، ال capillary فيها muscle متوسطه هيوسع نص نص لكن ال venule فيه muscle قليله اوى فهيوسع حاجه بسيطه.

◄ال net result الدم اللى بيخش اكتر ولا اللى بيخرج اكتر؟

اللى بيخش

انتو عارفين ان لو ال dilatation حصل to the same extent فى ال capillary, venule and arteriole مش هيحصل حاجه.

انتو فاهمين اللى انا بقوله؟!

ال how ؟؟

عن طريق ال chemical mediator وبياثر على ال capillary, arteriole and venule but *not to the same extent*.

الكتاب مش شارحها لكن علشان تكونوا انتوا فاهمينها.

ال effect بتاعه الدم اللى بيخش اكتر من اللى بيخرج يبقي كميه ال blood flow زادت ولا قلت؟!

زادت ← يبقي بالتالى حصل هنا hyperemia

لان hyper يعنى زادت و emia يعنى دم ودى اول حاجه بتعرفنا ان الحته دى inflamed

◄لما زاد الدم فى ال tissue الحته دى احمرت ولا ازرقت؟! احمرت

تبقي hot or cold؟ Hot

تعالوا افحصوا اول عينه فى حياتكو، آدى الراجل اللى قدامكوا ايده forearm اللي فوق واللي تحت.

اى forearm فيهم فيه acute inflammation؟؟

اللى فوق ولا اللى تحت؟؟ اللى تحت

عرفتوا منين ان اللى تحت فيها acute inflammation ؟؟

It’s hot and red

لان ال red and hot بنسميهم *flare phenomenon* تعرفوا يعنى اى flare؟ يعنى *مزنهرة* وانتى جايه من الشمس بيقولوا مزنهره ليه؟ وشك مزنهر ليه؟

لازم تعرفوا الالفاظ دى لان العيان هيجى يقولهالك فانا بترجم فانا بترجم الالفاظ المصرية لان احنا بنخرج طلبه طب لمصر فاهمين الاساس بتاعنا.

◄اول vascular event \ vascular change

1\ is transient VC

وتقول ازاى وايه الهدف من حدوثه؟!

2\VD

وتقول حصل ازاى واى الهدف من حدوثه؟!

3\ والخطوه اللى بعد كدا انتوا شوفتوها فى الفيديو نفاذية ال vessels فى الحته الملتهبه اللى جايبه الدم للحته الملتهبه تزيد ولا تقل؟! ← تزيد . increased vascular permeability

محتاج اجاوب على كام سؤال فيها؟!

←ازاى ازود النفاذيه وايه الهدف من زيادتها؟!

علشان تعرفوا ازاى لازم اشرحلكم حته هيستولوجى صغيره فى ال normal vessels بيبقي ال basement membrane lined by endothelial cell

حاجه اسمها endothelial cell وفى بينهم gaps اسمها interendothelial gaps.
والنفاذيه بتعتمد على ال widening of gaps صح الكلام ده؟

1. اول mechanism ليه ال BVs فى الحته الملتهبه نفاذيتها بتزيد؛ هي الحته الملتهبة فيها chemical mediators ولا مفيش؟؟ فيها. جت منين؟ cell أو plasma أو bacteria.

هتعمل no 1 ← Endothelial cell contraction retraction
يعني ال endothelial اللى بت line ال vessels يحصلها ايه ؟!
Contraction
لو حصلها contraction يبقي حجمها وطولها هيحصلهم ايه ؟
يقل؛ retraction
يبقي ال gaps in between وسعت ولا قلت؟!
وسعت، يعني النفاذية زادت
◄اول mechanism يبدا بال
Endothelial cell contraction retraction under the effect of chemical mediator.
الصوره اللى قدامكو دى EM for capillary lumen بتاعه

وادى ال endothelial cell وشايفين ال interendothelial gap

2. تانى ميكانيزم يبدا برضو بال endothelial cell بس مش contraction retraction ← endothelial cell damage

هو ال irritant (البكتريا) مش بتموت ال endothelial cell اثناء ما دخل فى الأول؟

او بعد شويه مش ال leukocyteهتخرج منها برضو؟

ممكن وهى خارجه تموت ال endothelial cell

يبقي ال endothelial cell damage يا اما irritant نفسه leukocyte وهى خارجه.

◀لو ماتت ال endothelial cell النفاذيه هتقل ولا تزيد؟!

→هتزيد

*مفهومه الحته دى؟!

يبقي ال increased permeability بيحصل بكام mechanism ؟؟

بيحصل باتنين

1. *Endothelial cell contraction retraction under the effect of chemical mediators.*
2. *Endothelial cell damage.*

◀مفهوم كدا؟! انا دلوقتى قولت How محتاج دلوقتى اقول Why

ليه فى الحته دى انا محتاج ازود النفاذيه؟!

دلوقتى الدم جاى فيه inflammatory cells وجاى فيه مايه دلوقتى انا محتاج اخلى ال inflammatory cell and water جوه الدم ولا اطلعهم بره ؟! أطلعهم بره

نعيد تانى

1. اول خطوه فى خطوات ال vascular phase ←← is transient VC

قراءه مابين السطور

هل هى chemical mediators depended ؟؟ لا

طيب ليه ربنا مخلهاش chemical mediator dependent ؟؟

←لانها protective فلازم تكون سريعه ومش معتمده على حاجه.

2. VD ← is chemical mediator dependent
3. Permeability ← chemical mediator dependent
4. اخر خطوه العقل يقول الحته الملتهبه سرعة الدم فيها تزيد ولا تقل؟!

←تقل ليه بتقل هقول الاول How

هو الخطوه اللى قبلها اسمها اى قبل ال slowing of blood flow -اللى هي *stasis* - اسمها increased vascular permeability

النفاذيه زادت يبقى ال gaps بدات توسع، فى الاول هيخرج المايه لا البروتين؟!

←*المايه*

الخطوه اللى قبلها هخرج مايه كتير وبعد كدا هخرج بروتين يعنى اللى بيخرج الاول مين؟! مايه

◀لو خرج المايه من الدم من ال vessels هيتبقى فيه الخلايا والبروتين
يبقى ال viscosity هتزيد ولا تقل؟! ← هتزيد.
** يبقي اول واهم سبب لتقليل سرعه الدم هو ←← increased viscosity
طيب وليه حصل كدا ؟! لان المايه خرجت الاول وبعد كدا البروتين .
** الخطوه اللى قبلها اسمها VD وال VD هتعمل *opening of capillary bed* تفتح وتوسع
هو لو حصل opening of capillary bed السرعه هتقل ولا تزيد؟!
←هتقل، طبعا انتوا عارفين النظريه دى ← *نظرية خرطوم الحنفيه*.
لو عندك خرطوم مايه ودوست عليه يرمى مايه اسرع ولا اقل؟!
اسرع , وسعت الخرطوم ← تقل.
◀فيه كام mechanism ل slowing of vascular fluid (stasis)
اتنين
1. زياده ال viscosity بسبب ارتشاح المايه
2. opening of capillary bed بسبب ال VD
Why ◀ هقولك ليه؟ علشان تعرف ليه هرجع معاكو ل 67
ايه اللى حصل ف 67 والحرب اللى بين مصر واسرائيل .
فى حرب 67 بعد ما اتهزمنا فيها بدا يحصل لينا عمليه استنزاف مننا ومن الجيش الاسرائيلى وكانت عمليه الاستنزاف تحتاج الى انزال جوى بيعملوه دايما بطائرات هيلوكيبتر وكان الجيش المصرى يملك طياره روسي من نوع اكتر طياره متقدمه عند الروس وكان سرعتها 180 km\h وكان الطيار الاسرائيلى يملك طياره من النوع الاباتشي هى النسخه البدائيه للاباتاشي الموجوده دلوقتى وكان سرعتها 280km\h.
←مين اسرع؟ الاباتشى بتاع الاسرائيلى
كل محاولات الانزال المصريه باءت بالفشل ولا محاوله انزال اسرائيليه فشلت لدرجه ان فى يوم من الايام عملوا عمليه انزال على الجبل الاخضر وازالوا محطه رادار كامله بعساكرها بالناس اللى حواليها
.
←ليه؟ مين سرعته اسرع؟ الاسرائيلي .
←مين سرعته اقل؟ المصرى
ليه لان الطيار المصرى اذكى اخواته ومكانش واخد باله من النقطه دى كان بيجى الطيار الاسرائيلى يناور مكان الانزال بسرعه 15km\h ويقول للعساكر نطوا فينطوا ويعملوا اللى هما عايزينه ويرجع ياخدهم.
** الطيار المصرى اذكى اخواته كان سرعته 180 وكان يجى مكان الانزال ويقول للعساكر نطوا هو على سرعه 180 فلما تنزل العساكر تموت .
بتكلم جد فاهمين حاجه؟!
← مين اللى كان بيموت العساكر؟ الطيار
هو ده اللى بيحصل فى الجسم لو مشيت بسرعه ال blood وفى حته هتطلع هتطلع واما تطلع الخليه اللى فى وشها تتفرتك وتموت.

This allows exudation of WBCs

←التعبير ف الكتاب مش صح (seal exudation) .

← فى كام خطوه من الخطوات؟ 4 لحد دلوقتى.

الخطوه الاخيره هى اللى بتكمل الامان للخروج بتاع ال inflammatory cell .

◄ يبقي ده الهدف لكن للاسف كل حاجه فى الدنيا ليها وجه وحش!!

السرعه القليله دى ممكن تخلى الدم يتجلط (thrombosis)

انتوا عارفين الزايده؟ اى اللى بيخلى الزايده تنفجر؟ مشكله الزايده انها one plane

معظم ال tissue فى جسمنا ليها *multiple planes* .

←ما عدا 5 انسجه حد يعرف اى هما؟!

Testis, ovary, brain, intestine and appendix.

لو حصل التهاب فى الزايده فى ال vascular changes هيحصل stasis

لان ال plane فى الزايده واحد، لو الدم اتجلط هل ال arterial blood هيعرف يخش؟! لا فيحصل ischemia والخلايا تموت.

مشكله ال stasis انه ممكن يعمل thrombosis يبهدل الدنيا على طول

ال vascular changes ده ←← category A

◄اربع خطوات

1. *Transient vasoconstriction*
2. *VD*
3. *Increased vascular permeability*
4. *Stasis*

طيب ال vascular events هتنتهى بايه؟!

هتنتهى بان يخرج الاول مايه ←← inflammatory fluid exudation ثم تخرج الخلايا اللى هى formation of cellular exudate.

هبدا بالاولانى دا بينزل سؤال لوحده

Formation of fluid exudate:

اكتبوا عليه category A هو 3 نقط بس

بينزل فى الامتحان كدا على بعضه ب 7 درجات

ال FUNCTION لوحدها بتنزل سؤال ب 5 درجات.

◄قبل بس ما ابدا الموضوع علشان مكونش بشرح كلام فى الهوا

حد يعرف او لمس بايده Inflammatory fluid exudate؟؟

كلكو لمستوا

حد فيكوا اتلسع من النار قبل كدا؟ ومكان اللسع كون بقليله؟ ااه

والبقليله دى مليانه مايه؟ ااه

اهى دى الغايه ←← inflammatory fluid exudate

** اهم من الكلام ده كله نفرقعها ولا منفرقعهاش؟!
طبعا منفرقعهاش هو ربنا عملها منظره؟!!
دا انتوا لما تذاكروها هيطلع عينكوا.
ده عكس حب الشباب، لو حد عنده حب شباب ممكن نفرقعه لان دا abscess وال abscess عايز incision
ال inflammatory fluid exudate بيعمل الهدف لكن ال abscess دا مرض.
←علشان أأدى اجابه واضحه لل inflammatory fluid exudate هى المايه ف الكيس اللى اتحرق.
هنتكلم عن 3 نقط اشمعنى ف الحته الملتهبه ابتدى يتجمع المايه؟!
Formation of inflammatory fluid exudate بيعتمد على درس اخدتوه فى الفسيولوجى اسمه transport across vascular wall
ادى ده BV فى عوامل بتتحكم ف خروج المايه من الدم للخليه او العكس.
←4 عوامل فى الحته الملتهبه بتخلى اتجاه خروج المايه كدا فيتكون fluid هنا.
ناخده من جوه لبره

1. اول عامل هو increased capillary hydrostatic pressure

ال capillary امتلت دم كتير فالضغط زاد
←اول مايزيد يرشح ولا لا؟؟ يرشح
ليه فى الحته ال inflamed ضغط الدم جوا ال capillary زاد ؟؟
هو لما يحصل VD ضغط الدم بيزيد ولا بيقل؟! يقل
هو بسبب ال VD بس ال VD بيحصل في الـ arteriole أكتر من الـ venule فالدم يدخل الـ capillary مايخرجش.
اول قوه تخرج ال inflammatory fluid exudate هو ال increased capillary hydrostatic pressure.

2 - تانى نقطه هو increased vascular permeability

مش دى الخطوه التالته فى ال vascular event ؟؟
لما ازود ال permeability المايه تخرج ولا متخرجش؟
تخرج بس provided بان ال pressure كان زايد جوا ال capillary .
وعشان كدا انا قولت مين اللى بيخرج الاول؟؟ المايه
يعنى Normally فى ال capillary بتخرج مايه عارفين الميه دى اسمها اى؟؟ transudate اللى انتوا اخدتوها زمان فى الفسيولوجى اسمها interstitial fluid .
← ال ISF ده مايه؟ يعنى بيبقي فيه بروتين كتير ولا مفيهوش؟؟
مفيهوش لان مفيش increase فى ال permeability اسمه transudate .
** ال PTN content اقل من 1 جرام
**ال specific gravity اقل من 1015 .
لكن هل ال inflammatory fluid exudate فيه increased permeability ولا مفيهوش؟!

←فيه وعلشان كدا ال PTN content عالى ولا قليل ؟؟
عالى أكتر من 3
←وايه اكتر بروتين محتاج permeability علشان يخرج؟؟
ال fibrinogen
علشان كدا ال inflammatory fluid exudate غنى بال fibrinogen .
← ال specific gravity عاليه ولا واطيه؟!
عاليه اكبر من 1015 وممكن توصل 1018
** لحد دلوقتى قولت كام واحد؟ 2
1. Increased capillary hydrostatic pressure
2. Increased vascular permeability
3\ النقطه التالته محتاجه فهم.
نتيجه لزياده ال permeability ال proteins سابت مين وراحت فين؟
سابت ال vascular وراحت ال tissue .
← يبقي ال osmotic pressure زاد فين ونقص فين؟
نقص فى intravascular وزاد فى ال tissue .
← يعنى الميه تمشي من فين لفين؟
مع ال PTN لل tissue.
←يبقي كام factor عملى ال inflammatory fluid exudate ؟؟
4 ←← 3 زادوا وواحد نقص
← من جوه لبره
1. *↑ capillary hydrostatic pressure*
2. *↑ vascular permeability*
3. *↑ tissue osmotic pressure*
4. لكن نقص حاجه واحده وهى *Vascular osmotic pressure*
لكن مع اعتذارى للمؤلف مش اسمها osmotic اسمها *oncotic*.
لان ال osmotic ملوش دعوه بال proteins.
←هل ال amount of inflammatory fluid exudate ثابته فى كل انواع ال inflammation؟؟
لا← معتمده على حاجتين نوع ال irritant ونوع ال tissue.
** نبدا الاول بنوع ال irritant
لو واحد اتلسع فى وشه هيطلعله بقليله فى وشه وكميه المايه كبيره زى لو واحد ضربه بالقلم على وشه؟
لا لان الهدف مختلف، هتعرفوا اهم وظيفه ل inflammatory fluid exudate تخفف مين اللى محتاج يتخفف؟؟
الالم (mechanical trauma) ولا ال heat ؟؟
←ال heat

علشان كدا ال amount بتعتمد NO1 *على نوع ال irritant*؛ عالي جدا في الـ hypersensitivity reactions والـ virus والـ heat...

2\ النوع التانى nature of the tissue نوع ال tissue اللى متعرض للاذيه مين اللى يحصله inflammatory fluid exudate اكتر؟

←واحد خدله بوكس فى بطنه ولا واحد خدله شلوط فى ال scrotum؟؟

ال *scrotum* ليه لانه loose tissue المسافه ما بين الخلايا كبيره فتحوش مايه أكتر.

نخرج من كدا بايه؟؟ ان ال amount بتعتمد على

1. *nature of irritant*
2. *nature of tissue*

← بعد ما كونا inflammatory fluid exudate نفعصه ولا منفعصوش

Once الـ fibrinogen اتحول إلى fibrin، الـ bacteria ماتعرفش تمشي عليه، ولو حاولت تمشي في الـ lymphatics تسد الـ lymphatics.

يبقى إيه أول وظيفة للـ fibrinogen وهو موجود في الـ exudate؟ localization.

تاني وظيفة لما الـ fibrinogen يتحول لـ fibrin يعمل شبكة يمشي عليها خليتين، الـ inflammatory cells الأول عشان تحارب عشان الـ phagocytosis، وبعد ما تحارب بتاكل. وبعدين ال fibroblasts عشان تعمل repair.

يبقى الـ fibrinogen لوحده له كام وظيفة؟ 3:

1. Helps in localization ← يا إما directly بإنه يـ surround الـ bacteria أو يـ block الـ lymphatics.
2. Forms a network ← عشان تمشي عليها الـ phagocytic cells عشان تحارب.
3. وبعد المعركة تمشي عليها الـ fibroblasts عشان تعمل repair.

آخر وظيفة للـ inflammatory fluid exudate إنه drains the products of inflammation ويطلع بيها على فين؟

Normally بيطلع من الـ capillary ويخش للـ capillary يعني يطلع من الـ arteriolar end ويخش على الـ venular end، لكن هل الـ inflammatory products دي ينفع ترجع للدم directly؟ لأ، ليه؟ لأن فيه High molecular weight proteins فهيبقى فيه osmotic pressure عالي فمايتسحبش عن طريق الـ capillary، يتسحب عن طريق ال lymphatics، إشمعنى؟ عشان الـ permeability بتاعتها أعلى، ليه؟ مافيهاش basement membrane فيها cells فقط.

لو still فيه لسه viable bacteria مش هي هتوصل لل lymphatic vessel؟؟ فهتعمل inflammation للـ lymphatic vessel بنسميها **Lymphangitis** "ang=vessel" ودي مالهاش

أي أعراض مش هنشوف حاجة، لكن منها هتوصل لل lymph nodes فتعمل **Lymphadenitis** "adeno=gland".

فيه دكاترة كتير هبل ييجي واحد يقول زوري بيوجعني، يقوله وريني كده ويحط إيده ويحس كلكوعة ويقوله دي اللوز، والكبسة إنه يقوله إنه شايل اللوز، هي اللوز بتتحس ولا بتتشاف؟؟ بتتشاف، ليه ماينفعش تتحس؟ لأنها فوق الـ diaphragma oris، إزاي أحس حاجة وفيه muscle تحتيها!! أمال إيه الكلكوعة اللي أنا حسيت بيها؟؟ دي الـ jugulo-digastric lymph nodes اللي بتـ drain الـ tonsils، فاهمين حاجة؟ فمش معنى إن ال lymph node موجودة إن الـ tonsil موجودة.

طبعا لو الـ bacteria استمرت تخش في الدم و bacteria في الدم اسمها **Bacteremia**، وسموم الـ bacteria في الدم اسمها **Toxemia**، **Septicemia**، **Pyemia** ومش هفسر حاجة دلوقتي.

Normally الـ lymph nodes اللي بتـ drain الـ breast اسمها إيه؟ Axillary. لو واحدة ست عندها خراج في الصدر أو واحدة ست عندها سرطان في الصدر، لو عندها خراج ده التهاب والـ bacteria ممكن توصل لل axillary lymph nodes فتحس بكلكوعة تحت ال axilla، ولو عندها سرطان ال malignant cells تمشي في الـ lymphatics وتوصل للـ lymph nodes وتكبر، أفرق إزاي؟ الخراج red و hot و pain وكل الكلام ده لكن السرطان painless.

عشان كده في معظم الأحيان لما lymph node تكبر في جسمنا نقلق لما تكون بتوجع ولا مابتوجعش؟ مابتوجعش.

آخر حاجة النهارده formation of cellular exudate اللي بنسميها ↓

Cellular phase of acute inflammation

كل التغيرات اللي فاتت كانت على مستوى الـ vessel.

الـ cellular خمسة بس مايجيش سؤال اسمه give an account on cellular phase of inflammatory response مابنفعش، لكن ممكن يقولك enumerate واتكلم لي على آخر 2.

1. أول خطوة من خطوات الـ cellular events ← **Margination & Pavementing of Leukocytes**

- Normally الدم وهو ماشي جوه الـ vessel بيمشي haphazard ولا axial stream؟ Axial stream. الدم عبارة عن مياه وخلايا وبيمشي axial يعني الـ cells في النص والـ plasma أكتر حاجة برة. لأن الدم ثابت ولا متحرك؟ متحرك وسريع، والـ blood vessel في جسمنا الـ cross section بتاعها مدور، لأن الدم يُضَخ سائل والـ specific gravity بتاعة الـ plasma والـ proteins والـ cells مختلفة، فلما الـ cross section يبقى مدور يبدأ السائل يدور، once إن هو دار يبدأ يحصل ظاهرة خدتوها في KG1 اسمها **centrifugation** الطرد المركزي يعني الأجسام ذات الـ high molecular weight سوف تطرد ناحية المركز اللي هو الـ axis.
- إنتم فاكرين آخر خطوة من خطوات ال vascular events؟ الـ blood slows فمش هيحصل centrifugation، فالـ migrating leukocytes will leave the axis وتيجي ناحية الـ

margin، فيسموا ده Margination، بتغلطوا في الامتحان وتكتبوها migration مع إن مفيش كلمة migration في كل الـ cellular events، وإحنا بنبقى مستنيينكم تكتبوا migration، لكن هي اسمها **MARGINATION**.

- ده لسة، لو خدتم بالكم الخلية اللي قدامكم دي اسمها neutrophils هي نفسها بيسموها polymorphonuclear leukocytes ولما تموت يسموها pus cells، بعد ما جت الناحية دي حد شايف العصيان اللي فيها دي بتروح تلزق على الـ endothelium، الـ adhesion ده بسميه pavementation أو Pavementing.
- هل أول خطوة دي "margination & pavementing" هي under chemical mediators؟؟ قراءة من بين السطور، inflammatory response is a cascade reaction and in the same time it's not cascade، يعني مش واحد اتنين تلاتة مش الـ chemical mediators عملت vascular والـ vascular عملت cellular مش كده، هي بعضها cascade وبعضها non-dependent على الـ cascade، والدليل أول خطوة في ال vascular events معتمدة على chemical mediators؟ لأ. طب أول خطوة في الـ cellular events معتمدة على chemical mediators؟ لأ.
- الـ pavementation يا دكاترة بيعتمد على receptors اسمها selectins و integrins ودي خطوة مهمة لأنها لو مالزقتش الـ blood flow هياخدها بعيد ومش هتعرف تخرج، الدليل: مش فيه أطفال بيتولدوا بحاجة اسمها **Congenital Immunodeficiency Syndrome**، وبيموتوا في خلال أسبوع زي ال AIDS كده بس ده congenital مش acquired، وهنا بيبقى فيه مشكلتين:

LAD 1 “Leukocyte Adhesion Deficiency Type 1”

ودول بيتولدوا ماعندهمش Integrin receptors وبالتالي ولا الـ cell بتخرج ولا فيه phagocytosis.

LAD 2 “Leukocyte Adhesion Deficiency Type 2”

وده بسبب Selectin receptors deficiency of.

2. تاني خطوة بردو مافيهاش كلمة migration اسمها ⟵ **Emigration of Leukocytes**:

- يعني إيه migration؟ يعني هجرة، الـ inflammatory cells تطلع من كرشي تروح لكرش واحد تاني.
- يعني إيه EMIGRATION؟ once الـ inflammatory cells gain stability يعني بعد ما تمسك، تبدأ تزق نفسها through the widening interendothelial gaps by pseudopodia وتبدأ تخرج بـ amoeboid movement من الـ vessel.
- يبقى الأول الـ inflammatory cells كانت ماشية في الـ axis، سابت الـ axis وراحت على الـ margins "Margination"، ولزقت "Pavementing"، وتبدأ تزق نفسها "Emigration".

- مين اللي بيخرج؟ أول واحدة تخرج الـ neutrophils اللي اسمها بردو polymorphonuclear neutrophils أو microphages، وبعد 24 ساعة تخرج الـ monocytes واللي بعد ما تخرج يسموها macrophages، ليه؟ لأن اللي بينده على الـ monocytes هي الـ neutrophils. يبقى الـ neutrophils تخرج الأول وتضرب على قفاها وتقول الحقيني يا monocytes، لكن ال monocytes تخرج الأول في حالة واحدة بس هقولها بعد شوية.

3. تالت خطوة اسمها ← **Diapedesis**

- Diapedesis حرفيا معناها squeezing عصر، علميا معناها passive escape of RBCs.
- عشان تفهموها هديكم مثال بسيط خالص، كنت وما زلت ممكن أروح الملاهي، وكانت أكتر حاجة بتعجبني في الملاهي إن بيبقى فيه أوضة كده عملينها شبك فيها كور كتير أوي صغيرة، once إنك بتخش جوه بيبقى فيه time، لما الـ time المحدد يخلص بتطلع وبنندفع كلنا على الباب، فـ وإحنا خارجين والكور صغيرة بالنسبة لجسمنا فبتتاخد في الرجلين معانا، هل الكور دي خرجت بمزاجها ولا غصب عنها؟؟ يعني passive ولا active؟ passive. الـ inflammatory cells خرجت بمزاجها بالـ chemotaxis، وحجم الـ inflammatory cells بالنسبة لل RBCs زي حجم جسمنا بالنسبة للكور فـ وهي خارجة تاخد RBCs معاها.
- والعملية دي مش معروف لها أهمية قبل 1960. **دلوقتي ال RBCs لما خرجت غصب عنها تتحول لـ hemosiderin وده بيشتغل كـ chemical mediator وهو أهم chemical mediator؛ هيجتذب more inflammatory cells اللي هتاخد في إيديها more RBCs اللي هتجيب more hemosiderin ودي الـ viscous circle of inflammatory response، لأن مين اللي اجتذب الـ inflammatory cells من الأول خالص؟ الـ dead cells والـ plasma والـ bacteria ودول لا يكفوا لخروج inflammatory cells تموت الـ bacteria، فربنا خلق الموضوع ده تكبير عشان تطلع inflammatory cells قادرة على إنها تموت الـ bacteria.**

4. رابع خطوة ده سؤال written ب 5 درجات ← **Chemotaxis**:

- إشمعنى كل الـ neutrophils خرجت ناحية الـ bacteria؟ مفيش ولا واحدة خرجت العكس؟؟ مع إن الـ permeability زادت من هنا ومن هنا، ده يتفسر بالـ chemotaxis، chemo يعني chemical و taxis بال i وليس بال e يعني توصيل "اللي بال e يعني ضرائب"، فـ chemotaxis يعني chemically directed movement of the emigrating leukocytes to the site of injury يعني ماشية بالـ chemical substances اللي بتطلعها الـ bacteria أو الـ

الهدف منها نوصل الـ injured cells، inflammatory cells للـ bacteria أو أي حاجة عشان تتاكل، عن طريق الـ chemotactic substances.

- فيه مواد بتجتذب الـ neutrophils اللي بتطلع الأول ومواد بتجتذب الـ monocytes اللي بتطلع بعدها ب 24 ساعة.
- المواد اللي بتجتذب الـ neutrophils هي هي اللي بتجتذب الـ monocytes والفرق غير معروف.
- المواد اللي بتجتذب الـ **neutrophils** الـ bacteria بس الـ **cocci** المكورات بالإضافة للـ complement والـ neutrophil components.
- المواد اللي بتجتذب الـ **monocytes** الـ bacteria بس الـ **bacilli** العصويات بالإضافة للـ complement والـ neutrophil components.
- **القصة كلها emergency عشان كده بندرسهالكم، لو all of a sudden وأنا بشرح وقعت ع الأرض وقلت آه يا بطني يبقى احتمال عندي؟ الزايدة؟ اللي إنتو ماتعرفوهوش إن ال Appendicitis معمولة ب cocci، وفي نفس المكان بتاع الزايدة فيه عندنا مرض epidemic in Egypt اسمه Typhoid وده معمول بـ bacilli. Clinically بيجيلك العيان بنفس الأعراض جاي بيصوت، هتحط إيدك على Mcburney's point هيقول أي، ولو كانت زايدة وإنت مافتحتوش within 48 hours هيحصل لها perforation، ولو كان تافويد وفتحته وكان خطأ هيموت منك على الترابيزة. إيه اللي يفرق بينهم؟ تحليل الدم، لو لقيت ال WBCs زايدة أوي بس كل اللي زايد neutrophils يبقى ده معمول بـ cocci يبقى appendicitis، لكن لو لقيت الـ WBCs واطية وكلها monocytes يبقى معمول بـ bacilli يبقى Typhoid ومافتحش؛ أدي antibiotic.**

"الـ **Typhoid** بحرف الـ T أدي antibiotic بحرف الـ C ← **Chloramphenicol**
وال **Cholera** بحرف الـ C أدي antibiotic بحرف ال T ← **Tetracycline**

- آخر حاجة إيه الـ Mechanism of chemotaxis؟ أي inflammatory cell لو جه عليها chemotactic substance يمسك في specific receptors بـ activate جواها enzyme اسمه phospholipase C وده بيزود ال Ca^{2+} جوة الخلية، يا إما بيدخله من برة يا إما بيطلعه من جوه الخلية، الـ calcium يشتغل على نوعين من الـ contractile filaments.

إيه هم الـ filaments اللي موجودين في العضلات؟ actin & myosin، وإنتم تعرفوا إن الـ myosin is polymer لكن ال actin is monomer، فالخلية مش جواها actin & myosin، جواها actin & tubulin.

وبره الخلية في ال matrix فيه بروتينات تانية laminin & fibronectin.

فال calcium لما يزيد يشتغل على البروتينات اللي جوة الخلية وده active cell movement، ولو زاد بره الخلية يشتغل على البروتينات اللي بره فتفعص الخلية وتمشيها وده passive cell movement.

فهمتوا إزاي الـ chemotaxis بيشتغل؟ الخلية تمشي بمزاجها وتُدفع إنها تمشي.

5. آخر خطوة من خطوات الـ cellular events حاجة اسمها ← **Phagocytosis**

- يعني إيه كلمة phag؟ engulf، cyt؟ خلية، osis؟ عملية. لازم تعملوا كده عشان تفهموا، غير كده هتنسوا. يبقى phagocytosis معناها الالتهام الخلوي. بس هو مش engulf وبس، دول 3 خطوات.
- فيه حاجة اسمها جوزة الطيب، خدتوها ولا ماخدتوهاش، دي بيحطوها على القهوة أو الشوربة very rich in strychnine، تخلي الواحد ماينامش. الصعايدة بيستخدموها زي الـ Viagra، بياخدوها ويجيلهم تسمم، بس في النهاية بناكلها، لأن معظمنا يعرفها.
- ال phagocytosis is not simply engulfing، الـ phagocytosis مكون من 3 processes:

a) **Recognition** ← إنت ممكن تاكل حاجة ماتعرفهاش؟؟ قدامكم دي الـ bacteria ودي الـ monocyte رايحة على الـ bacteria، هتاكلها؟؟ لأ.
لو حاجة ينفع تتاكل الجسم بيكون ضدها immunoglobulins أو complement، ودول بيجوا يلزقوا على الحاجة المُراد التهامها ويُستخدم ك opsonin، يعني إيه؟ مُقَبِل، وده اللي يعرف الـ phagocytic cells إن هي ينفع تاكل، لأن فيه receptors على الـ phagocytic cells، once إنها عرفت إنها ينفع تاكل؛ تخش على الخطوة التانية.

b) **Engulfment** ← تبدأ ال phagocytic cells send pseudopodia، يعني إيه pseudopodia؟ أقدام كاذبة. وتحوط الـ bacteria بـ cell membrane وده بيسموه phagosome الجسم المُلتَهم، وتدخله جواها وتلحم فيه الـ lysosome وتعمل حاجة اسمها phagolysosome. وبعد كده آخر خطوة.

c) **Degradation** ← بيطلع من الـ lysosomes مواد حارقة بسبب أكسدة المياه، بيطلع hydrogen peroxide أو superoxide، وده بنسميه Oxygen-Dependent Mechanism.
أو تطلع مواد مالهاش علاقة بأكسدة المياه وده Oxygen-Independent Mechanism.

إيه أنواع الـ phagocytic cells؟

1. أشهر خلية **Neutrophils** ← مين بيجيبها عشان تاكله؟ الـ cocci. يبقى هي بتبقى directed to engulf cocci. في معظم الأحيان بتاكلها لكن ممكن العكس إن الـ bacteria

تموتها، فهيبقى اسمها pus cells ويطلع منها lysosomal enzymes تدوب الحته اللي فيها necrotic tissue وهيتكون صديد زي ما هنشوف بعد شوية.

2. تاني خلية اسمها **Monocytes** ← مين بيجتذبها عشان تاكله؟ الـ bacilli. طب الـ monocytes أما تسيب الدم وتمشي في الـ tissue يبقى اسمها macrophages ودي على فكرة مش بتموت الـ bacteria وتاكلها؛ دي بتاكل الفضلات، تاكل necrotic cells وشوية fibrin.
3. آخر خلية الـ **Tissue Histiocytes** ← مش كل نسيج له كناس؟ إيه الـ tissue histiocytes بتوع الـ liver؟ Von Kupffer cells. وبتوع الـ spleen أو الـ lymph nodes؟ Littoral cells. وبتوع الـ CNS؟ Microglia. وبتوع الـ lung؟ Dust cells وليس Heart failure. وبتوع الـ skin؟ Langerhans cells.

آخر شيء الـ Efficiency of Phagocytosis:

الـ phagocytosis بيعتمد على إيه؟ 4 حاجات:

1. Patient's Immunity ← أنا مناعتي حلوة ولا ضعيفة.
2. Dose & Virulence of Bacteria ← لو bacteria عنيفة والكمية كبيرة ...
3. Nature of Tissue ← لو حصل التهاب في الـ scrotum سهل إن مناعتك والـ phagocytic cells تاكل الـ bacteria ولا لو حصل التهاب في الـ bone؟؟ مين اللي الـ phagocytosis مش بيبقى فيه efficient؟ الـ loose tissue طبعا.

في معظم الأحيان بتنجح الـ phagocytic cells لكن ممكن يحصل العكس:

- إن ال bacteria تموت الـ phagocytic cells، وقلناها إن ممكن ال bacteria تضرب الـ neutrophils وتتسمى pus cells والـ bacterial toxins اسمها leukocidins.
- ممكن يحصل ودي حاجة غريبة جدا بعد ما الـ macrophages تاكل الـ bacteria ماتعرفش تكسرها وتـ remain alive جواها، وساعتها الـ bacteria تستخدم الـ macrophage كَ host cell ودي موجودة في ملايين البشر، وال bacteria بتبقى no longer toxic؛ مابتطلعش سموم زي Tubercle Bacilli.